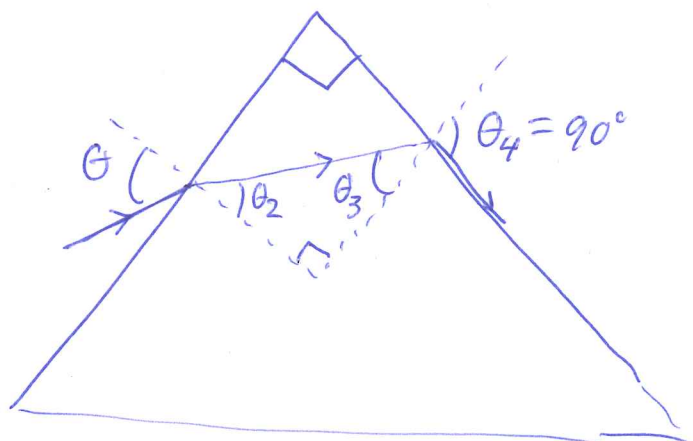


a)



Snells lag på respektive yta ger:
($n=1$ för luft)

$$P) 1 \cdot \sin \theta = n \cdot \sin \theta_2, \quad Q) n \cdot \sin \theta_3 = 1 \cdot \sin 90^\circ = 1$$

$$\text{Triangel summa } 180^\circ \Rightarrow \theta_3 = 90^\circ - \theta_2$$

$$\sin \theta_3 = \sin(90^\circ - \theta_2) = \cos \theta_2$$

$$P) \Rightarrow \sin \theta_2 = \frac{\sin \theta}{n}$$

$$Q) \Rightarrow \cos \theta_2 = \frac{1}{n}$$

Kvadrera båda r. i P) & Q) och addera dessa ekv.

$$1 = \sin^2 \theta_2 + \cos^2 \theta_2 = \frac{\sin^2 \theta}{n^2} + \frac{1}{n^2}$$

$$\text{Så att } n = \sqrt{1 + \sin^2 \theta}$$

$$b) \text{ Då } \max(\sin^2 \theta) = 1 \text{ gäller } \max(n) = \sqrt{2}$$

$$c) \text{ Om } \theta \text{ ökar minskar } \theta_3, \text{ då gäller } \theta_4 < 90^\circ \Rightarrow \text{Ja!}$$

$$d) \text{ Om } \theta \text{ minskar ökar } \theta_3, \text{ " } \theta_4 > 90^\circ \Rightarrow \text{Nej, inget ljus.}$$

$$e) n = 1.30 \Rightarrow 1.30^2 = 1 + \sin^2 \theta$$

$$\theta = \arcsin(\sqrt{1.30^2 - 1}) = 56.17 \approx \underline{\underline{56.2^\circ}}$$